Dibuat untuk edukasi gratis, tidak untuk diperjualbelikan

CERDAS TANPA JADI ILMUWAN

SEBUAH SERIAL KOMIK YANG MEMPERKENALKAN PEMIKIRAN SAINTIFIK UNTUK MEMBANGUN KECERDASAN BERINFORMASI

Oleh **Kathrinna Rakhmavika (@gambarnana)** bersama

INDIKA FOUNDATION

TENTANG SERIAL INI

Serial ini digagas, ditulis dan digambar oleh Kathrinna Rakhmavika, atau yang sering dikenal juga dengan nama akun kreator @***gambarnana***, dengan bantuan Alvin Andrian dan M. Hafizhurrahman (***IG: @methodologist.id***) sebagai konsultan konten, serta Hania Zahida (***IG: @pandamadu***) sebagai asisten *colorist*.

Tujuan serial ini dibuat adalah untuk membagikan wawasan soal pemikiran saintifik kepada masyarakat awam melalui media komik sosial media. Produksinya bisa terlaksana berkat *grant* kreator dari Indika Foundation di tahun 2021. Komik ini tayang sejak 11 November 2021 sampai 16 Desember 2021 di akun Instagram dan Twitter @gambarnana.

Pengompilasian serial menjadi bentuk PDF ini dibuat untuk memudahkan penyebaran konten sebagai media belajar pribadi maupun bahan ajaran di ruang pendidikan apapun, formal dan informal.

Diharapkan, komik ini dapat setidaknya memantik pembacanya untuk terus mencari tahu soal topik-topik yang berkaitan dengan peran penting sains dan manfaat berpikir kritis untuk kehidupan sehari-hari.

EPISODE 1
MANUSIA BERSAINS

Episode ini akan menceritakan asal mula lahirnya sains dan bagaimana sains mengubah dunia, dan pentingnya pemikiran saintifik untuk beradaptasi dengan kemajuan jaman.

MANUSIA BERSAINS

REVOLUSI KOGNITIF 30.000-70.000 TAHUN SILAM MEMBERIKAN MANUSIA CARA-CARA BARU UNTUK BERPIKIR DAN BERKOMUNIKASI.

BUKAN CUMA MAMPU MENYAMPAIKAN INFORMASI TENTANG HAL-HAL YANG MEREKA LIHAT DAN NYATA ADA SEPERTI NENEK MOYANGNYA,

MEREKA MAMPU MEMBICARAKAN HAL-HAL YANG TIDAK PERNAH MEREKA LIHAT, SENTUH, MAUPUN CIUM BAUNYA.

MEREKA MENCIPTAKAN KEPERCAYAAN TENTANG SOSOK PENCIPTA DAN PENGUASA UNTUK MENCARI MAKNA SOAL DUNIA DAN BERUSAHA MENEMUKAN ATURAN ALAMNYA.

SAINS JUGA LAHIR DENGAN ALASAN YANG SAMA.

DARI ILMU PENGOBATAN YANG LAHIR PADA 3000-1200 SM DI MESIR KUNO,

FILOSOFI ILMIAH YANG MUNCUL DI PERIODE KLASIK YUNANI,

EMPAT PENEMUAN TERBESAR TIONGKOK DARI DINASTI SONG DAN HAN,

Kertas

Mesiu

Alat cetak

Kompas

Bagaimana cara mengetahui arah perjalanan?

Kita bisa menciptakan sistem dan simbol untuk mempermudah pengukuran.

MAUPUN BANYAK KEILMUAN LAINNYA YANG BERKEMBANG PESAT PADA ERA KEEMASAN ISLAM, SEPERTI MATEMATIKA,

HINGGA **REVOLUSI SAINS** DI ABAD 16, YANG MELAHIRKAN BANYAK PENELITI REVOLUSIONER YANG KITA KENAL NAMANYA SAMPAI SEKARANG.

Mungkinkah matahari yang mengelilingi bumi?

NICOLAUS COPERNICUS

Kenapa apel ini jatuh ke bawah?

ISAAC NEWTON

Bagaimana cara melihat permukaan bulan?

GALILEO GALILEI

SEPERTI KEPERCAYAAN YANG BERKEMBANG SEBELUMNYA, SAINS JUGA BERUSAHA MENJELASKAN MENGAPA DAN BAGAIMANA SESUATU TERJADI,

NAMUN, DENGAN BEBERAPA "TRADISI" YANG BERBEDA.

YANG PERTAMA: **TRADISI KESEDIAAN UNTUK MENGAKUI KETIDAKTAHUAN,**

DI MANA PENGAKUAN KETIDAKTAHUAN ITU MEMUNCULKAN KEINGINAN UNTUK MEMPEROLEH PENGETAHUAN BARU.

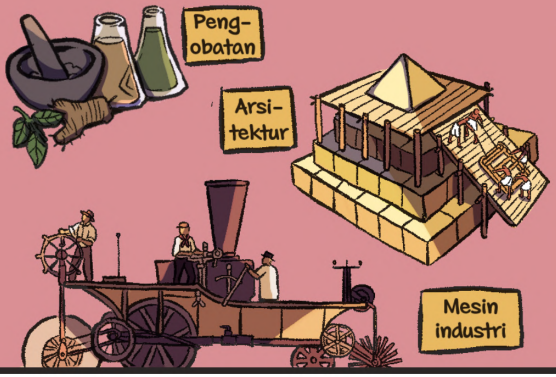
TRADISI KEDUA ADALAH PENGETAHUAN BARU YANG DIPEROLEH HARUS DIDUKUNG BUKTI YANG EMPIRIS DAN LOGIS (MATEMATIS), SUPAYA BENAR-BENAR SESUAI FAKTA.

MISALNYA MELALUI METODE PENGAMATAN,

MAUPUN PERHITUNGAN MATEMATIS,

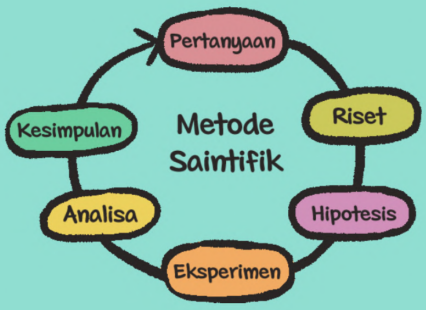
UNTUK MENGHASILKAN TEORI YANG KOMPREHENSIF.

TRADISI KETIGA ADALAH, SAINS BERUSAHA BERSIFAT APLIKATIF.



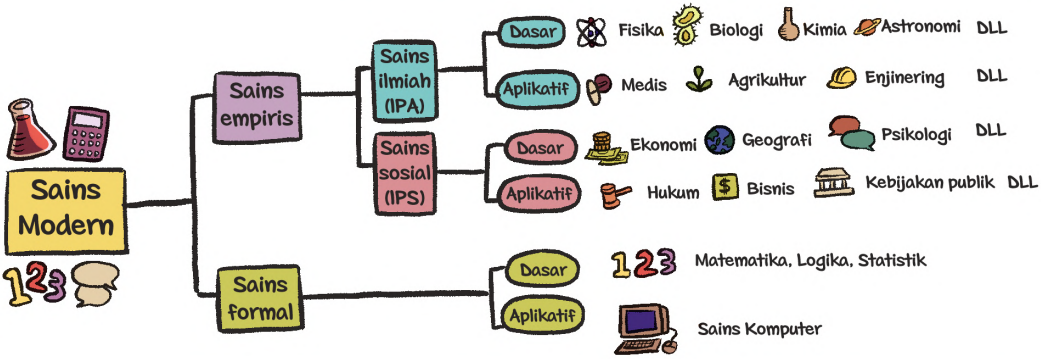
TIDAK BERHENTI SAMPAI BERTEORI, SAINS BISA DIAPLIKASIKAN UNTUK MENAMBAH KESEJAHTERAAN UMAT MANUSIA.

TRADISI-TRADISI TERSEBUT MENJADI FONDASI **REVOLUSI SAINS...**



DAN MENJADI PEDOMAN BERKEMBANGNYA **METODE SAINTIFIK** YANG BERPERAN MENCIPTAKAN CABANG-CABANG ILMU PENGETAHUAN BARU.

SAINS TADINYA DIMAKNAI SEBAGAI PENJELASAN SOAL ALAM DAN DUNIA FISIK SAJA, NAMUN SEIRING PERKEMBANGAN SAINS, KEILMUAN TERSEBUT SEKARANG DIDEFINISI MENJADI SAINS ILMIAH...



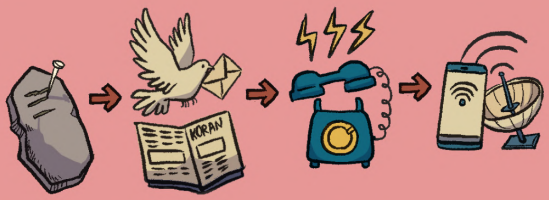
DAN MENJADI SALAH SATU CABANG DARI PAYUNG SAINS YANG LEBIH LUAS, YAITU **SAINS MODERN,** YANG JUGA MENCAKUP DI DALAMNYA ILMU SOSIAL.

SAINS MODERN MENGAPLIKASIKAN TEORI UNTUK KESEJAHTERAAN DUNIA MELALUI TEKNOLOGI.

SEJAK ABAD KE-19, KEPROFESIAN SAINS MODERN MULAI TERBENTUK, MELAHIRKAN BANYAK INOVASI YANG MEMBAWA KITA KE DUNIA YANG KITA TINGGALI SAAT INI.

SAINS MODERN DAN TEKNOLOGI MEMBUAT STANDAR KEHIDUPAN MANUSIA MENJADI JAUH LEBIH TINGGI.

SALAH SATU YANG UTAMA ADALAH PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI...

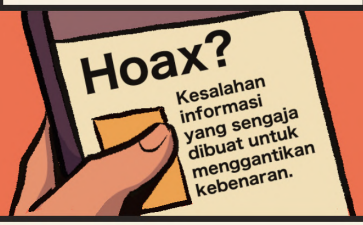


YANG MEMBUAT MANUSIA TIDAK PERNAH SEMUDAH INI TERHUBUNG DENGAN DUNIA YANG JAUH DARI JANGKAUANNYA.

DI ERA INI, INFORMASI DAPAT MENYEBAR SECARA INSTAN DAN GLOBAL MELALUI INTERNET DAN SOSIAL MEDIA.

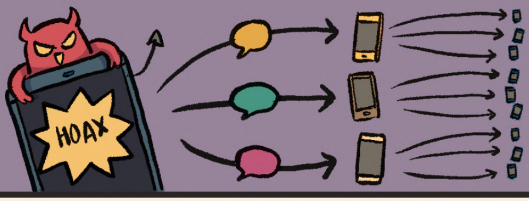
HAL INI SANGAT MEMPERMUDAH AKSES INFORMASI SELURUH DUNIA.

TAPI, DI SISI LAIN, MEMBAWA TANTANGAN BARU.



CEPATNYA INFORMASI MEMBUAT AKURASINYA TIDAK LAGI TERJAMIN.

TANPA PENGENDALIAN YANG TEPAT, MUNCUL KEMUNGKINAN ADANYA INDIVIDU DAN KELOMPOK YANG BUKAN SAJA BERAKHIR PERCAYA...



TAPI JUGA TURUT MENYEBARKAN INFORMASI YANG TIDAK AKURAT, TIDAK TERBUKTI, MAUPUN PALSU SAMA SEKALI.

BERITA PALSU SUDAH BEBERAPA KALI TERBUKTI BISA MENGANCAM KESTABILAN SOSIAL, MAUPUN POLITIK DAN EKONOMI.

SAAT BERKEMBANG MENJADI DOGMA, MEREKA JUGA MELAHIRKAN KELOMPOK YANG MERUGIKAN MASYARAKAT SECARA LUAS.

DARI BANYAK BERITA DAN INFORMASI PALSU YANG MENYEBAR,

ADA JUGA YANG MENJADIKAN SAINS SEBAGAI LANDASAN TEORINYA.

'SAINS PALSU' INI MERUSAK KREDIBILITAS SAINS 'SUNGGUHAN', DAN BERBAHAYA KARENA INDIVIDU BERISIKO MEMBUAT KEPUTUSAN TANPA DASAR BUKTI YANG AKURAT.

IRONIS JIKA MEMIKIRKAN BAGAIMANA SAINS MODERN DIBANGUN DENGAN TRADISI KETIDAKTAHUAN,

NAMUN SETELAH ERA PANJANG BERSELANG, TEKNOLOGI YANG DIHASILKAN MALAH MELAHIRKAN KELOMPOK YANG MERASA TAHU-SEGALANYA.

NAMUN, LAGI-LAGI, SAINS MENAWARKAN JALAN KELUAR!

MELALUI APA YANG KITA SEBUT SEBAGAI **PEMIKIRAN SAINTIFIK.**

PEMIKIRAN SAINTIFIK BUKAN CUMA BERPIKIR DALAM KONTEKS SAINS, MISALNYA TENTANG RUMUS, DAYA, ENERGI, DSB,

TAPI JUGA BERARTI BERPIKIR DENGAN PROSES PENGAKALAN YANG DIPAKAI DALAM PENELITIAN SAINS. MISALNYA SAAT MENDEFINISI MASALAH, MEMBUAT HIPOTESIS, MENGUJI HIPOTESIS, DLL...

DI MANA DALAM MENJALANI METODE ITU, PROSES PENGAKALAN KITA AKAN TERLATIH UNTUK MEMILIKI SEJUMLAH STANDAR INTELEKTUAL, YAITU...

Kejelasan *(Clarity)*

Akurat

Presisi

Berpikir mendalam

Relevan

Konsisten

Berpikir dengan logika benar

Adil

SINGKATNYA: KITA AKAN TERBIASA UNTUK BERPIKIR KRITIS.

TENTANG PEMIKIRAN KRITIS AKAN DIBAHAS LEBIH DETAIL DI EP.3!

BERPIKIR KRITIS MEMBUAT KITA PUNYA KEHIDUPAN LEBIH BAIK.

YANG PERTAMA, KITA AKAN TERHINDAR DARI KEPUTUSAN GEGABAH DENGAN MAMPU BERPIKIR HATI-HATI, JERNIH, DAN LOGIS.

YANG KEDUA, KITA TIDAK MUDAH TERJEBAK BERITA PALSU, PENIPUAN, MAUPUN DOGMA, DENGAN KEMAMPUAN MENGANALISA KEBENARAN PERNYATAAN YANG DIHADAPKAN PADA KITA.

YANG KETIGA, KITA MENINGKATKAN KUALITAS KEHIDUPAN DENGAN KEMAMPUAN BERPIKIR LEBIH BAIK DI LINGKUNGAN BELAJAR DAN BEKERJA.

YANG KEEMPAT, KITA TURUT MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP SEMUA DI SEKITAR KITA,

DENGAN KEMAMPUAN MENGANALISA PERWAKILAN SUARA YANG LEBIH BAIK SEBAGAI PERPANJANGAN TANGAN DEMOKRASI.

YANG KELIMA, KITA MENINGKATKAN KUALITAS DIRI KITA SEBAGAI INDIVIDU SECARA KESELURUHAN,

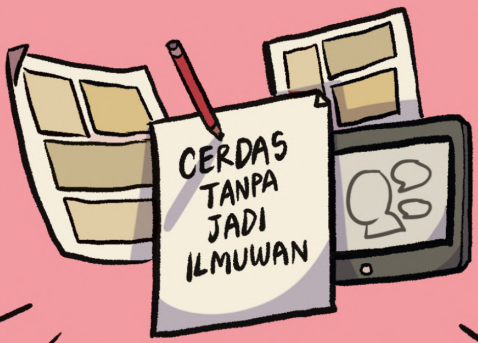
DENGAN KEMAMPUAN MENGANALISA NILAI, KEPERCAYAAN DAN BUDAYA KITA DENGAN LEBIH KRITIS: APAKAH MEMANG SESUAI, PALING TEPAT, MEMANG BERMANFAAT, DLL

PEMIKIRAN SAINTIFIK BUKAN HANYA DIPERLUKAN UNTUK MENJAWAB TANTANGAN MASA KINI, TAPI JUGA UNTUK BISA BERHASIL DI MASA DEPAN.

DUNIA YANG SEKARANG KITA TINGGALI AKAN TERUS MENUNTUT INOVASI DENGAN CEPATNYA KEADAAN BISA BERUBAH.

CARA BERPIKIR YANG TEPAT SANGAT PENTING AGAR KITA BISA CEPAT BERADAPTASI DAN TIDAK TERTINGGAL.

SERIAL KOMIK INI ADALAH SALAH SATU LANGKAH KECIL UNTUK MENCOBA MENCAPAINYA! DENGAN MENGINTRODUKSI ASPEK-ASPEK DASAR BERPIKIR SAINTIFIK...



DENGAN HARAPAN BISA MENUMBUHKAN KETERTARIKAN PEMBACANYA UNTUK TERUS MELATIHNYA DI KEHIDUPAN SEHARI-HARI.

BERSAMA, KITA BISA MENJADI MASYARAKAT DENGAN LITERASI SAINTIFIK YANG LEBIH BAIK!

EPISODE 2
YANG MANA YANG SAINS?

Sains memiliki beberapa sifat yang membedakannya dengan keilmuan lain, yang memastikan teori yang dihasilkan memang akurat mendeskripsikan apa yang terjadi di alam. Kita akan belajar membedakan sains dengan pseudosains (ilmu semu) di episode ini.

YANG MANA YANG SAINS?

DARI EPISODE 1, KITA MENGETAHUI BAHWA SAINS LAHIR DARI KEINGINAN MANUSIA UNTUK MEMAHAMI DUNIA DI SEKITARNYA...

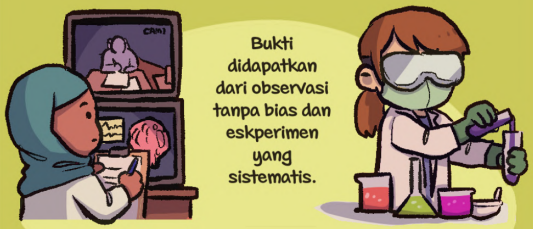
TAPI DENGAN TRADISI YANG BERBEDA.

KITA BISA MENDEFINISIKAN SAINS SEBAGAI...

Sains:

Pengetahuan berupa (1) deskripsi tentang apa yang terjadi, (2) penjelasan terkait mengapa dan bagaimana sesuatu dapat terjadi, sehingga memungkinkan kita untuk menghasilkan (3) prediksi apa yang akan terjadi, di mana pengetahuan diperoleh melalui metode saintifik dengan mengacu pada bukti empiris dan logika.

BUKTI EMPIRIS ADALAH BUKTI YANG DAPAT DIALAMI DAN DIINDERA OLEH MANUSIA, SEHINGGA MEMUNGKINKAN SIAPAPUN JUGA UNTUK MEMBUKTIKANNYA SENDIRI.



SEMENTARA ITU, **LOGIKA** ADALAH ATURAN DALAM MENENTUKAN KESIMPULAN DARI INFORMASI YANG TERSEDIA *(AKAN DIBAHAS LEBIH LANJUT DI EPISODE 4!)*

SAINS SANGAT BERGUNA UNTUK MENJELASKAN BANYAK HAL TENTANG DUNIA KITA DENGAN AKURAT. NAMUN, SAINS MEMILIKI BATASAN SEBAGAI PENGETAHUAN, YAITU BERKENAAN DENGAN:

MAKNA KEHIDUPAN

NILAI KEHIDUPAN

PERTANYAAN SOAL MAKNA KEHIDUPAN SEPERTI:

Apa makna penderitaan saya?

Apa tujuan hidupku?

Apa hal di hidup yang paling berarti?

TIDAK BERSIFAT OBJEKTIF, SEHINGGA TIDAK BISA DIJAWAB OLEH SAINS MENGGUNAKAN PENGAMATAN EMPIRIS.

BEGITU JUGA PERTANYAAN SOAL NILAI KEHIDUPAN SEPERTI:

Apa yang benar dan salah?

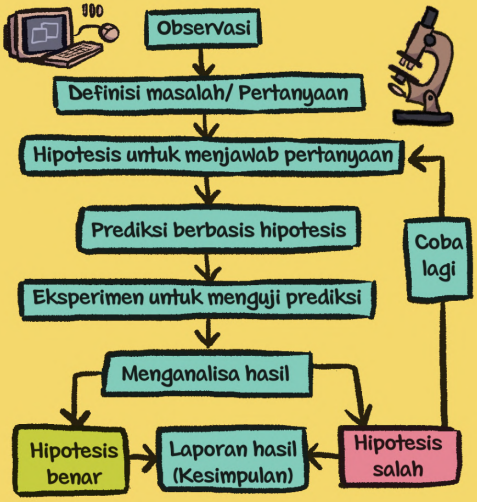
Seperti apa masyarakat yang adil?

Mana yang lebih penting, kebebasan atau kesetaraan?

TIDAK BISA DIJAWAB OLEH SAINS BERDASARAKAN EKSPERIMEN MAUPUN PENGAMATAN EMPIRIS.

SAINS MUNGKIN DAPAT MENYEDIAKAN BUKTI-BUKTI YANG BISA RELEVAN DENGAN PERTANYAAN-PERTANYAAN DI ATAS (MELALUI STATISTIK, MISALNYA) TAPI TIDAK PERNAH ADA JAWABAN PASTI. HAL SEPERTI INI TIDAK BISA TERJADI:

DUNIA SAINS MENGENAL **METODE SAINTIFIK**, YANG DIBUAT UNTUK MEMASTIKAN PENGETAHUAN SAINS DIPEROLEH MELALUI PROSES PEMECAHAN MASALAH YANG LOGIS.



METODE INI MEMILIKI PEDOMAN DASAR YANG TURUT MEMBANTU KITA MENDEFINISIKAN SIFAT-SIFAT YANG DIMILIKI SAINS BERIKUT INI...

PEDOMAN METODE SAINTIFIK

Replicability
- Teori bisa diuji
- Pengujian bisa direplika (oleh siapa saja)

Falsifiability
- Teori bisa dibuktikan salah maupun dibuktikan benar
- Dibuktikan melalui bukti data yang relevan dan signifikan secara statistik

Fairness
- Tanpa bias
- Bersifat *self-correcting*

SIFAT SAINS

YANG MENJADI PENTING UNTUK MEMBEDAKANNYA DENGAN 'SAINS-SAINS PALSU' ATAU YANG KITA SEBUT SEBAGAI ***PSEUDOSCIENCE***.

PSEUDOSCIENCE ADALAH PERNYATAAN, KEYAKINAN, ATAU PRAKTIK YANG MENGKLAIM DIRI SEBAGAI ILMIAH DAN FAKTUAL TETAPI TIDAK SESUAI DENGAN METODE SAINTIFIK.

TEORI ATAU HIPOTESIS PSEUDOSAINS TIDAK DIHASILKAN MELALUI PRAKTIK YANG SISTEMATIS, SEHINGGA TIDAK BISA DIPERTANGGUNGJAWABKAN AKURASI DAN RELEVANSINYA SECARA UMUM.

KARENA ITU, PSEUDOSAINS BIASANYA...

(1) BERISI KLAIM INKONSISTEN DAN BERLEBIHAN

Melihat masa depan!

Koneksi dimensi lain!

Menyembuhkan semua sakit!

Fakta yang absolut!

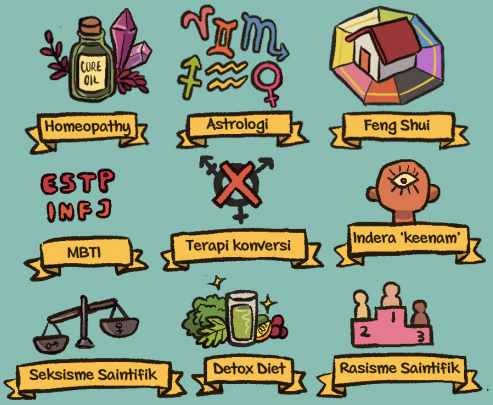
(2) TIDAK TERBUKA UNTUK DIEVALUASI

(3) MENGANDALKAN BIAS KONFIRMASI.

SINGKATNYA, PSEUDOSAINS BISA KITA KENALI DARI BAGAIMANA TEORINYA **MELANGGAR SIFAT-SIFAT SAINS YANG TADI DIBAHAS**.

DI KOMIK INI, KITA MEMBAGI PSEUDOSAINS DALAM TIGA TIPE. KITA AKAN MEMBAHAS DUA YANG PERTAMA TERLEBIH DULU.

PERTAMA: *SCIENCE DENIALISM*. PRAKTIK MENENTANG SEBUAH FAKTA DAN TEORI SAINTIFIK ATAU CABANG ILMU PENGETAHUAN TERTENTU.



KEDUA: *PSEUDO-THEORY PROMOTION.* PRAKTIK MEMPROMOSIKAN SEBUAH TEORI YANG SERINGKALI DIKLAIM SEBAGAI SAINTIFIK DAN BERUSAHA DIJELASKAN SECARA SAINTIFIK NAMUN TANPA BUKTI YANG RELEVAN.

KLAIM YANG TERMASUK DUA TIPE PSEUDOSAINS INI BIASANYA MEMILIKI CIRI SEBAGAI BERIKUT:

TIDAK BISA DIUJI, MELANGGAR *TESTABILITY*.

MEMANG, PENGUJIAN SAINS KADANG TIDAK BISA BERSIFAT LANGSUNG (*DIRECTLY*) DAN SEGERA (*IMMEDIATELY*), NAMUN...

Meski eksistensi dinosaurus tidak bisa dilihat langsung, tapi penemuan DNA dan fossil menjadi bukti tidak langsung.

Teori Einstein soal perbedaan jam di angkasa dan bumi baru bisa dibuktikan benar setelah pesawat jet dan jam atom ditemukan.

SEMUA KLAIM SAINS HARUS BISA DIUJI, BAIK UNTUK DIBUKTIKAN BENAR MAUPUN SALAH.

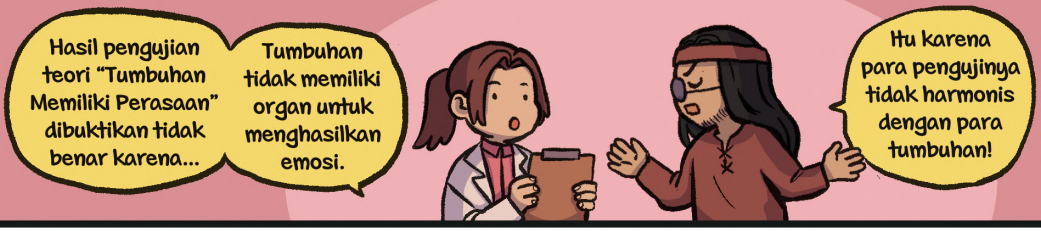
SEMENTARA ITU, KLAIM-KLAIM SEPERTI INI TIDAK BISA DIUJI:

BAHKAN JIKA BISA DIUJI, PENGUJIAN TIDAK BISA DIBUKTIKAN SALAH, HANYA BISA DIBUKTIKAN BENAR, MELANGGAR *FALSIFIABILITY*. MISALNYA, DENGAN ALASAN SEPERTI INI:

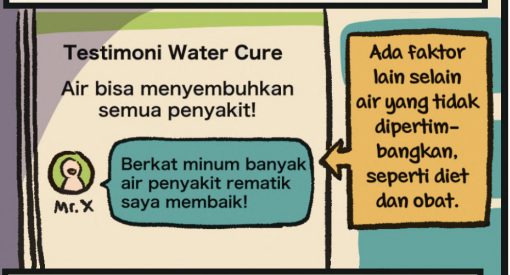
KARENA ITU JUGA, TEORI PSEUDOSAINS CENDERUNG MENGABAIKAN ATAU MENGHINDAR DARI BUKTI YANG MEMBUKTIKAN KLAIM TERSEBUT SALAH.

PADAHAL SAINS HARUSNYA BERSIFAT *SELF-CORRECTING*. TEORI BUTUH DIUJI KESALAHANNYA SUPAYA BISA DIPERBAIKI LEBIH LANJUT.

PENGUJIAN TIDAK BISA DIREPLIKA, MELANGGAR *REPLICABILITY*.
KEGAGALAN PEMBUKTIAN BISA DIABAIKAN DENGAN ALASAN TIDAK LOGIS.
PENGUJIAN TEORI YANG MEMBUTUHKAN SITUASI KHUSUS **TIDAK TERUKUR** TIDAK BISA DISEBUT SAINTIFIK.



ATAU MALAHAN, TIDAK ADA USAHA SAMA SEKALI UNTUK MELAKUKAN PENGUJIAN.



TEORI DIBUAT MENGANDALKAN *HANDPICKED EXAMPLES*, MEMILAH SUMBER DAN KASUS YANG HANYA MENDUKUNG TEORI.

SEMUA HAL ITU MEMBUAT PSEUDOSAINS **TIDAK PROGRESIF.**

TIDAK ADA PERKEMBANGAN LEBIH LANJUT SECARA KEILMUAN DAN KLAIMNYA AKAN TERJEBAK DI SEBUAH TITIK.

ADA TEORI PSUEDOSAINS YANG **BERGANTUNG PADA SATU OTORITAS UTAMA PENENTU SALAH DAN BENAR.**

PADAHAL, PEMBUKTIAN SAINTIFIK PASTI MEMBUTUHKAN KINERJA BESAR TIM PENELITI DAN INSTITUSI.

CIRI LAINNYA: **PENGGUNAAN BAHASA YANG AMBIGU.**
TERLALU TERBUKA UNTUK BERBAGAI PEMAHAMAN DAN SAMAR UNTUK DIUJI AKURASINYA.

AKURASI BAHASA PENTING DALAM SAINS UNTUK TIDAK MENIMBULKAN KESALAHPAHAMAN.

SCIENCE DENIALISM DAN *PSEUDOTHEORY PROMOTION* LEBIH MUDAH DIHINDARI KARENA BIASANYA BERNUANSA DOGMATIS DAN KULTUS YANG KUAT.

NAMUN TIPE KETIGA PSEUDOSAINS BISA TERBILANG PALING 'MENYESATKAN', YAITU ***JUNK SCIENCE.***

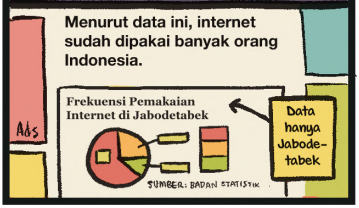
JUNK SCIENCE LUPUT MEMBERIKAN **BUKTI YANG RELEVAN DAN SIGNIFIKAN SECARA STATISIK,** KARENA BANYAK MENGGUNAKAN DATA, RISET DAN ANALISIS SAINTIFIK YANG TIDAK AKURAT.

KECENDERUNGAN *JUNK SCIENCE*:

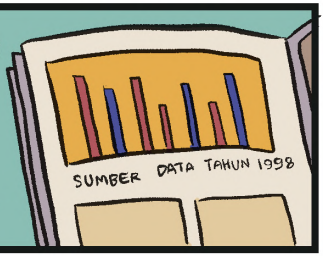
SUMBER DATA SAINS TIDAK DICANTUMKAN.

DATA SAINS DIAMBIL DARI MEDIA POPULER YANG BUKAN MERUPAKAN SUMBER SAINS YANG VALID.

SAMPEL DATANYA TERLALU SEMPIT UNTUK MEWAKILI TEORI YANG AKURAT.



DATA SAINS SUDAH DIBUKTIKAN SALAH ATAU DIPERBAHARUI DENGAN PENEMUAN BARU.



DATA SAINS YANG DIPAKAI DIPILAH YANG MENDUKUNG TEORINYA SAJA.

BANYAK PRAKTIK *JUNK SCIENCE* SIFATNYA ADALAH KESALAHAN AWAM, TERUTAMA KARENA MISKONSEPSI ATAU KESALAHAN PENALARAN DALAM MENYIMPULKAN. LEBIH BAIK SELALU GUNAKAN BUKTI STUDI KREDIBEL SEBAGAI RUJUKAN.

PEMAHAMAN SALAH MENGENAI FAKTA SAINTIFIK BISA BERBAHAYA DALAM APLIKASI PRAKTIKNYA DI BERBAGAI HAL.

Pengujian Hormon di Olimpiade adalah Peninggalan Jejak Diskriminasi Jenis Kelamin

Caster Semenya

JUNK SCIENCE ADA JUGA YANG SAMPAI MEMBUAT MASALAH SKALA DUNIA.

SECARA LUAS, KETIDAKPAHAMAN SAINS SAAT MEMBENTUK KEBIJAKAN PUBLIK SANGAT BERISIKO. TERUTAMA BERHUBUNGAN DENGAN LINGKUNGAN DAN IKLIM.

Pemerintah: "Corona Gak Akan Masuk ke Indonesia!"

Rencana Food Estate di Papua, Tepatkah?

Pemerintah Masih Andalkan Energi Fossil

Jakarta Tenggelam 2030?!

BPOM Rilis 59 Jamu dengan Bahan Kimia Obat (BKO) Berbahaya

Obat tradisional Indonesia tidak boleh mengandung BKO karena diedarkan secara bebas. BKO pada obat modern disertai petunjuk pemakaian dan dosis.

DALAM BIDANG KESEHATAN, PENANGANAN MEDIS YANG BERLANDASKAN TEORI PSEUDOSAINTIFIK BISA SAJA TIDAK EFEKTIF DAN MALAH BERDAMPAK BAHAYA, SAMPAI MERENGGANG NYAWA.

BAHKAN BISA MEMENGARUHI KEHIDUPAN SOSIAL BERBUDAYA.

Program 4 Sehat 5 Sempurna Meningkatkan Ketergantungan Beras

Bisa menyingkirkan keragaman pangan lokal

Viral Murid SMP Mengandung, Tidak Tahu Seks Bikin Hamil.

Indonesia urgensi edukasi seks

Perusahaan di Jepang Lebih Memilih Calon Karyawan Goldar A

Anggapan Miring Soal Kaitan Game dengan Perilaku *Violent*

Tersanggah secara saintifik

TERAKHIR, DI BIDANG EDUKASI: MURID HARUS MENERIMA PENDIDIKAN SAINS YANG TEPAT, BUKAN PSEUDOSAINS YANG TERSELIP DALAM KURIKULUM MELALUI PENGAJAR ATAU OTORITAS PENDIDIKAN.

PIHAK PENDIDIK HARUS BISA MENGKONFRONTASI KEPERCAYAAN LAMA ATAU BIAS PRIBADI BERKENAN DENGAN FAKTA SAINS.

SAINS HARUS DIEKSPLORASI MELALUI PERTANYAAN, DISKUSI DAN CONTOH KASUS YANG MEMBUTUHKAN PEMECAHAN MASALAH, BUKAN CUMA MENJADI HAPALAN.

SELAIN UNTUK MEMBERIKAN TEORI TENTANG SAINS YANG TEPAT, PENDIDIKAN SAINS HARUSNYA JUGA BISA **MEMBANGUN KERANGKA BERPIKIR KRITIS SEBAGAI TULANG PUNGGUNG PEMIKIRAN SAINTIFIK.**

APA YANG DIMAKSUD BERPIKIR KRITIS? KITA AKAN BAHAS MENYELURUH DI EPISODE BERIKUTNYA!

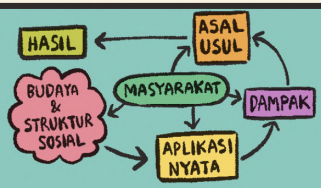
EPISODE 3
BERPIKIR KRITIS SEBAGAI DASAR BERPIKIR SAINTIFIK

Berpikir dengan kaidah saintifik dimulai dari kemampuan berpikir kritis. Kita akan membahas kualitas-kualitas pemikiran kritis dan pengaplikasiannya dalam cerita kasus.

BERPIKIR KRITIS SEBAGAI DASAR BERPIKIR SAINTIFIK

DI EPISODE 2, KITA SUDAH MEMBAHAS BAHWA PENDIDIKAN SAINS HARUSNYA BUKAN CUMA BERGUNA UNTUK MEMPELAJARI TEORI SAINS, TAPI JUGA MENGASAH PEMIKIRAN KRITIS.

Belajar menelusuri akar terbentuk, riset aplikasi nyata, diskusi soal dampak.



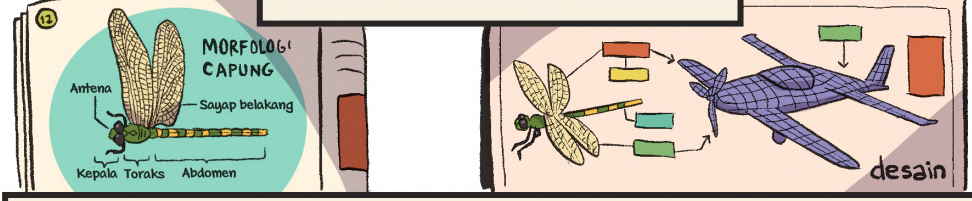
MISALNYA DALAM MEMPELAJARI SAINS SOSIAL SEPERTI ANTROPOLOGI DAN SOSIOLOGI.

Noam Chomsky

Pendidikan bukan soal menghapal bahwa Hitler membunuh 6 juta warga Yahudi, tapi soal analisa bagaimana berjuta warga Jerman biasa bisa teryakinkan bahwa itu hal yang wajar dan harus dilakukan. Pendidikan adalah belajar mengenali tanda sejarah kembali berulang.

MAUPUN MEMPELAJARI SEJARAH, SEBUAH CABANG KEILMUAN ANTARA SAINS DAN KEMANUSIAAN.

DALAM MEMPELAJARI SAINS ILMIAH APALAGI.



DENGAN MEMPELAJARI MORFOLOGI SERANGGA CAPUNG, PEMBEDAHAN STRUKTUR DAN MEKANIKA SAYAPNYA BERHASIL MENGINOVASI KINERJA SAYAP PESAWAT MODERN.

KEGIATAN PEMBEDAHAN PENGETAHUAN SEPERTI INI MELATIH PEMIKIRAN KRITIS:

Mind map
MENELUSURI KONSEP

Diskusi dan eksperimen

MEMAHAMI PROSES

Riset pustaka maupun langsung

MENINJAU APLIKASI TEORI

Diskusi dan eksperimen

MEMBENTUK HIPOTESIS TEORI BARU

PEMIKIRAN KRITIS MEMBANTU KITA MEMAHAMI KONSEP SAINS YANG LEBIH KOMPLEKS,

MAUPUN BERPARTISIPASI DALAM PENELITIAN SAINS LEBIH LANJUT.

PEMIKIRAN KRITIS BERGUNA UNTUK SEMUA ORANG, YANG BUKAN BERGELUT DI BIDANG SAINS SEKALIPUN, KARENA MEMBUAT KITA MAMPU UNTUK:

BERPIKIR DENGAN LEBIH MENDALAM

Apa sebab dan akibat kejadian ini?

Apa saya subjektif menilai-nya?

Apa pandangan ini masih valid?

MENILAI KUALITAS PENDAPAT DARI ORANG LAIN/SUMBER TERTENTU

Apa sebenarnya tujuan pen-jelasan ini?

Apakah penjelasan bisa dipercaya?

Apakah sumber ini kredibel?

MENYUSUN PENDAPAT YANG BERTANGGUNG JAWAB DAN MENYAMPAI-KAN DENGAN BAIK

Saya akan riset dulu sebelum menanggapi.

Saya coba pikirkan matang-matang dulu.

Saya gak setuju, karena—

MEMBUAT KEPUTUSAN MELALUI PEMIKIRAN HATI-HATI.

Informasi ini tidak bisa dipercaya, karena...

Lebih baik saya melakukan A, daripada B.

Klaim ini men-curigakan, karena—

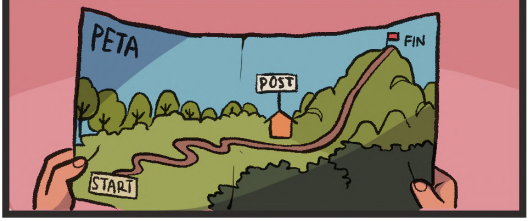
SEMUA HAL INI MEMBUAT KITA DAPAT **MEMECAHKAN MASALAH DENGAN SOLUSI TERBAIK.**

LALU, BAGAIMANA KITA MENCAPAI PEMIKIRAN KRITIS? **CARANYA ADALAH DENGAN BERPIKIR MENGIKUTI SEJUMLAH STANDAR INTELEKTUAL TERTENTU,** YANG AKAN KITA EKSPLORASI DALAM CONTOH KASUS BERIKUT INI.

KAMU SEDANG NAIK GUNUNG BERSAMA DUA TEMANMU, YUSUF DAN LALA.

KALIAN MENDAKI SEJAK PAGI, DAN SUDAH SETENGAH JALAN MENUJU PUNCAK PENDAKIAN.

SETENGAH JALAN SISANYA AKAN LEBIH BERAT, JADI KALIAN BERMAKSUD MEMINTA PEMANDU JALAN DARI POS PENJAGA YANG BERADA DI TENGAH JALUR PENDAKIAN.



TAPI, SESAMPAINYA KALIAN DI POS TERSEBUT, POS TERSEBUT KOSONG DAN DIKUNCI.

KEDUA TEMANMU MENAWARKAN SOLUSI YANG BERBEDA. APA KEPUTUSAN YANG HARUS KAMU AMBIL?

Mendingan kita putar balik saja!

10 tahun lalu aku mendaki ke sini, aku ingat ke arah sana ada rumah warga,

Mungkin kita bisa minta pemandu di sana!

PERTAMA-TAMA, KITA HARUS MEMILIKI ALUR BERPIKIR YANG **JERNIH/JELAS (CLARITY)** UNTUK BISA MEMECAHKAN MASALAH DENGAN BAIK. KITA HARUS TETAP TENANG.

KEDUA, KITA HARUS BISA **PRESISI (PRECISION) ATAU TELITI** DALAM MEMPERTIMBANGKAN HAL-HAL YANG BISA MEMPENGARUHI KEPUTUSAN. KITA HARUS MENGUTAMAKAN **AKURASI (ACCURACY).**

MULAI DENGAN TELITI DALAM MENGAMATI HAL DI SEKITAR.

KALIAN MEMASTIKAN BENAR TIDAK ADA ORANG MAUPUN NOTIFIKASI APA-APA DI SEKITAR POS.

SAAT MENGINTIP MELALU JENDELA POS, KALIAN MELIHAT NASI YANG BARU SETENGAH DIMAKAN DAN LAPTOP YANG MASIH TERBUKA.

ISI POS TERLIHAT BERSIH, GALON AIR JUGA MASIH SETENGAH TERISI. INFORMASI INI HARUS KALIAN OLAH DENGAN TELITI.

KALIAN BISA MEMBUAT PREDIKSI DARI INFORMASI INI.

Ada aktivitas di dalam pos, pos tidak ditelantarkan.

Mungkin penjaga ada keperluan mendesak, karena makanannya bahkan belum habis.

Jadi, mungkin akan ada orang yang kembali ke sini dalam waktu dekat.

KALIAN HARUS MEMPERTIMBANGKAN KEDUA SOLUSI DARI TEMAN DENGAN **TERBUKA (FAIRNESS).**

Saran dari Yusuf paling aman,

Namun jika Lala benar, kita bisa melanjutkan perjalanan.

KALIAN MEMIKIRKAN SEBUAH OPINI ALTERNATIF YANG **RELEVAN (SESUAI DENGAN TOPIK/ ISU PEMBAHASAN)** DAN MEMANG SOLUTIF.

Sepertinya penjaga akan balik...

Mungkin kita bisa bermalam dulu di sini sampai penjaga kembali, daripada bergerak dan keburu gelap.

Tapi, harus ada rencana lain kalau penjaga gak kembali...

INI ADALAH CONTOH LAIN KETELITIAN DALAM MENCARI SOLUSI.

Tapi kalau memutar balik sekarang, langit akan keburu gelap sebelum sampai.

Ingatan lala dari 10 tahun lalu, rumah warga bisa saja sudah tidak ada, atau Lala salah ingat.

PERTIMBANGKAN UNTUNG RUGINYA DENGAN **KONSISTEN;** JANGAN BIAS DALAM MENILAI HAL.

KALIAN MENYAMPAIKAN IDE KE TEMAN KALIAN. **KEJELASAN (CLARITY)** BUKAN CUMA DALAM BERPIKIR, TAPI JUGA DALAM MENYAMPAIKANNYA.

Begitu ideku. kalau benar, kita bisa lanjut pendakian.

Menurutku, mengandalkan ingatan dari 10 tahun lalu terlalu berisiko.

Besok pagi, kalau penjaga tidak kembali, kita bisa mulai perjalanan memutar balik.

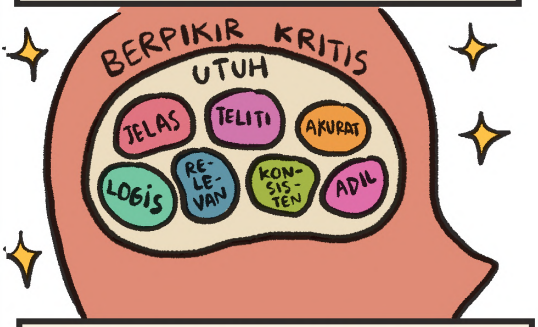
YUSUF DAN LALA SETUJU. SESUAI DUGAANMU, MALAMNYA PENJAGA KEMBALI KE POS SETELAH MENYELESAIKAN URUSAN RUMAH MENDADAK. KALIAN BISA MELANJUTKAN PERJALANAN!

DALAM MENGOLAH INFORMASI DAN MEMBUAT KEPUTUSAN TADI, KALIAN BERPIKIR **LOGIS (*LOGICAL CORRECTNESS*)**

jika A adalah B, dan B adalah C, A adalah C.

BERARTI MAMPU MENGOLAH INFORMASI UNTUK MENGHASILKAN KEPUTUSAN YANG TEPAT, MENGIKUTI **ATURAN LOGIKA**, YANG AKAN DIBAHAS MENDETAIL DI EPISODE 4!

DENGAN BERPIKIR MELALUI BERBAGAI STANDAR TADI, BERARTI KITA **BERPIKIR UTUH (COMPLETENESS)**...



MELENGKAPI SEMUA **STANDAR INTELEKTUAL PEMIKIRAN KRITIS.**

BAYANGKAN KALAU TADI, KALIAN MELEWATKAN SALAH SATU ASPEK PEMIKIRAN KRITIS.

TIDAK BERPIKIR JERNIH, PANIK DULUAN.

TIDAK MENYAMPAIKAN RENCANA DENGAN JELAS.

TIDAK KONSISTEN (KALI INI DALAM KESESUAIAN PERKATAAN DAN PERBUATAN)

(Dalam skenario penjaga tidak kembali)

ATAU JIKA KALIAN TERJEBAK **EGOSENTRISME**, HALANGAN UTAMA BERPIKIR KRITIS.

BIAS PENILAIAN DIRI SENDIRI

PEMIKIRAN SEMPIT, TIDAK MENDENGARKAN ORANG LAIN KARENA EGO.

PEMIKIRAN MENGUTAMAKAN DIRI SENDIRI

MEMILIH OPSI YANG MENGUNTUNGKAN DIRI SENDIRI ATAU YANG LEBIH SESUAI PENDAPAT PRIBADI.

HALANGAN LAINNYA ADALAH **ASUMSI**. BERASUMSI BERARTI MEMPERCAYAI SESUATU TANPA BUKTI YANG KONKLUSIF.

ADA ASUMSI YANG BERALASAN,

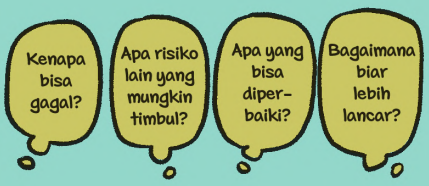
NAMUN ADA ASUMSI YANG TIDAK BERALASAN, SEPERTI **STEREOTIPE.**

PERJALANAN KALIAN BISA BERAKHIR SANGAT BURUK.

DI LUAR ITU, PEMIKIRAN RASIONAL KITA JUGA BISA DISESATKAN **EKSPEKTASI BERLEBIHAN** TANPA LANDASAN KUAT.

KITA MALAH JADI MENYALAHKAN FAKTOR LAIN SAAT EKSPEKTASI MELESET (YANG MUNGKIN TAKHAYUL ATAU ASUMTIF) SEPERTI INI:

SAAT SEHARUSNYA YANG KITA PIKIRKAN ADALAH:



DI LUAR ITU, ADA **SOCIOSENTRISME**, BENTUK KELOMPOK DARI EGOSENTRISME.

BENTUK PERTAMA:
BIAS KELOMPOK

ANGGAPAN SUBJEKTIF TENTANG KELOMPOK TERTENTU (LEBIH BAIK ATAU BURUK DARI KENYATAAN)

YANG KEDUA:
KONFORMITAS

MENGIKUTI APAPUN STANDAR ATAU OTORITAS KELOMPOK, BIASANYA UNTUK DITERIMA ATAU DIAKUI.

KITA SERING SEKALI MELIHAT TINDAKAN YANG TIDAK KRITIS, BAHKAN OLEH FIGUR PUBLIK DAN ORANG YANG LEBIH TUA.

TIDAK RELEVAN

TIDAK KONSISTEN

BEGITU JUGA DIRI SENDIRI, KITA TIDAK AKAN BISA SEPENUHNYA TERBEBAS DARI:

Menolak atau sangsi pada konsep baru yang asing atau menghakimi sesuatu sebelum mencari tahu lebih lanjut.

Men-stereotipekan orang lain.

Mengutamakan opini pribadi atau kelompok dalam merespon peristiwa.

TAPI KITA BISA MENCOBA MENGENDALIKANNYA.
ADA 3 SIFAT YANG BISA KAMU LATIH UNTUK MEMBIASAKAN DIRI BERPIKIR KRITIS:

PERTAMA:
JANGAN REAKTIF

JIKA MELIHAT KLAIM, ISU, KABAR, OPINI...

TAHAN REAKSIMU. JANGAN BIARKAN BIAS PRIBADI LANGSUNG MENGENDALIKAN PIKIRAN.

LALU, COBA CARI PANDANGAN SEBANYAKNYA (SOAL ISU TERKAIT), BAHKAN YANG BERSEBERANGAN.

BUKAN UNTUK DISETUJUI, TAPI SUPAYA BISA MENINJAU PERISTIWA DARI BERBAGAI SISI.

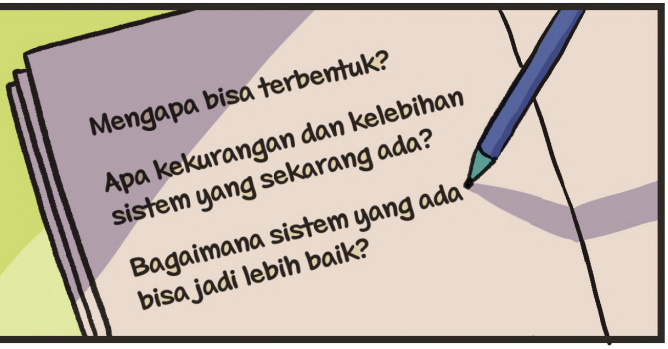
CARANYA ADA DUA:

SELALU BURU KEBENARAN.

Utamakan rasa penasaran untuk mencari fakta yang ada di balik peristiwa.

PERLUAS WAWASAN MENGENAI TOPIK DI LUAR BIDANG KALIAN.

KEBIASAAN KETIGA ADALAH BERANI MEMPERTANYAKAN HAL-HAL YANG BIASANYA DIANGGAP WAJAR.



INGAT JUGA BAHWA **BERANI MENGAKUI KEKELIRUAN ADALAH BENTUK KETERBUKAAN PIKIRAN YANG PENTING UNTUK BERPIKIR KRITIS.**

SAINS MENJADI PROGRESIF KARENA SIFAT MENGOREKSI DIRI SENDIRI!

BERPIKIR KRITIS MEMBUTUHKAN LOGIKA YANG BENAR UNTUK MENCAPAI KESIMPULAN YANG TEPAT. KITA AKAN MEMBAHAS SOAL LOGIKA DI EPISODE BERIKUTNYA!

EPISODE 4
LOGIKA DAN ARGUMEN

Untuk dapat memilah informasi yang akurat dan kemudian menyimpulkan dengan benar, kita membutuhkan logika. Episode ini akan mengupas definisi logika dan jenis-jenis argumen yang dihasilkan darinya.

LOGIKA DAN ARGUMEN

KITA SUDAH MEMBAHAS DI EPISODE SEBELUMNYA BAHWA SALAH SATU STANDAR BERPIKIR KRITIS ADALAH MENGGUNAKAN LOGIKA YANG BENAR.

SECARA SEDERHANA, **LOGIKA ADALAH ATURAN DALAM MENENTUKAN KESIMPULAN DARI INFORMASI-INFORMASI (PREMIS) YANG KITA TERIMA.**

SETIAP HARINYA, KITA MENDENGAR BERBAGAI BENTUK KALIMAT.

LALU, ADA KALIMAT-KALIMAT YANG BISA DINILAI SALAH ATAU BENAR.

DALAM MEMPRODUKSI DAN MENGANALISA KALIMAT SEPERTI INI, LOGIKA BERPERAN SANGAT BESAR.

KETIKA SESEORANG BERKATA,

CARA SEPERTI APA YANG BISA KITA PAKAI UNTUK MEMASTIKAN KEBENARANNYA?

KITA BISA MELIHAT KELUAR UNTUK MENGECEK APAKAH BENAR HUJAN SEDANG TURUN.

ATAU, MELIHAT KONDISI SI PEMBICARA, KITA BISA MENYIMPULKAN BAHWA DI LUAR BENAR SEDANG HUJAN.

KITA TIDAK BISA SELALU MELAKUKAN PENGAMATAN SECARA LANGSUNG UNTUK MENGECEK KEBENARAN SUATU PERNYATAAN. SERINGKALI, KITA HARUS MENYIMPULKANNYA SENDIRI.

LOGIKA MENILAI BAGAIMANA PENALARAN KITA MENGHUBUNGKAN SESUATU YANG KITA TAHU PASTI BENAR (KARENA DIALAMI SENDIRI ATAU ADA BUKTI FISIKNYA),

DENGAN HAL LAIN YANG KITA TIDAK TAHU BENAR ATAU TIDAK.

Premis

Orang yang kehujanan

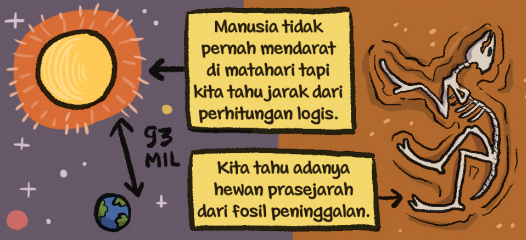
→

Kesimpulan

Di luar sedang hujan

JADI, LOGIKA MEMBUAT KITA MAMPU MEMBUAT PENYIMPULAN YANG TEPAT.

PENYIMPULAN DARI LOGIKA INI MEMBUAT KITA MENGETAHUI BANYAK HAL SOAL DUNIA MESKI TIDAK MENGALAMINYA LANGSUNG.



SEJARAH, DAN JUGA SAINS, TIDAK AKAN BERKEMBANG TANPA ADANYA LOGIKA.

PENYIMPULAN TENTUNYA JUGA KITA PAKAI DALAM KESEHARIAN DALAM INTERAKSI KITA DENGAN ORANG LAIN.

RANGKAIAN INFORMASI (PREMIS) SERTA KESIMPULAN YANG KITA TARIK DARINYA MEMBENTUK ARGUMEN.

Premis 1
Premis 2
(Premis 3, Premis 4...)
Kesimpulan

— ARGUMEN

P1 Jika Budi tiba dalam keadaan basah, berarti di luar hujan.

P2 Budi tiba dengan keadaan basah,

K Berarti, di luar sedang hujan.

DALAM MERANGKAI ARGUMEN, ADA DUA LOGIKA YANG UMUM DIGUNAKAN:
LOGIKA DEDUKTIF DAN LOGIKA INDUKTIF.

Donal, Desi dan Deni adalah angsa dan berwarna putih.

Berarti semua angsa berwarna putih.

Semua angsa berwarna putih.
Dion adalah angsa.

Berarti Dion berwarna putih.

SERING DIARTIKAN BAHWA INDUKTIF BERARTI MENYIMPULKAN DARI CONTOH-CONTOH INDIVIDU (SPESIFIK) KE UMUM, SEDANGKAN DEDUKTIF BERARTI MENYIMPULKAN DARI FAKTA UMUM KE KASUS INDIVIDU (SPESIFIK).

NAMUN, LEBIH TEPAT BAHWA PERBEDAAN ARGUMEN YANG DIHASILKAN LOGIKA INDUKTIF DAN DEDUKTIF ADALAH SEBAGAI BERIKUT:

	ARGUMEN INDUKTIF	ARGUMEN DEDUKTIF
SUMBER PREMIS	HASIL PENGAMATAN DARI KUMPULAN KASUS -KASUS SERUPA.	FAKTA ATAU KALIMAT YANG SUDAH DITERIMA SECARA LUAS.
CARA PENARIKAN KESIMPULAN	GENERALISASI, PREDIKSI, HIPOTESIS	JIKA PREMIS BENAR, KESIMPULAN PASTI BENAR
KEPASTIAN KESIMPULAN	KEMUNGKINAN BESAR	PASTI BENAR. HUBUNGAN KESIMPULAN DAN PREMIS TIDAK TERBANTAHKAN.
BIASA DIGUNAKAN UNTUK...	PROBABILITAS, STATISTIK, EKSPERIMENTAL, HIPOTESIS TEORI	MATEMATIKA, SAINS ILMIAH, PROSES HUKUM, KONFIRMASI TEORI

MARI KITA LANGSUNG LIHAT CONTOH MASING-MASING APLIKASI LOGIKA DI KEHIDUPAN SEHARI-HARI. PERTAMA, CONTOH ARGUMEN INDUKTIF:

ARGUMEN STATISTIK

87% orang Indonesia beragama Islam.

Siti adalah orang Indonesia,

kemungkinan besar Siti juga beragama Islam.

ARGUMEN BERDASARKAN DARI BUKTI STATISTIK- BAHWA BEBERAPA PERSEN DARI BEBERAPA HAL/KELOMPOK MEMILIKI KARAKTERISTIK TERTENTU.

ARGUMEN ANALOGI

Pak Adi, Bu Dian dan Bu Indan berpendidikan tinggi dan sukses dalam pekerjaan

Pak Budi berpendidikan tinggi, sehingga mungkin dia juga sukses dalam pekerjaan.

KESIMPULAN ARGUMEN DICAPAI BERDASARKAN ANALOGI (KEMIRIPAN ATAU PERBEDAAN) DARI DUA HAL ATAU LEBIH.

ARGUMEN PREDIKTIF

Semua ketua PBSI sebelumnya adalah politisi, jadi kemungkinan besar ketua PBSI yang baru juga politisi.

MEMBUAT PREDIKSI YANG DIDUKUNG OLEH SEJUMLAH ALASAN.

ARGUMEN INDUKTIF

GENERALISASI BERDASARKAN INFORMASI TENTANG BEBERAPA ANGGOTA DARI KELOMPOK TERTENTU.

ARGUMEN KAUSAL (SEBAB AKIBAT)

ARGUMEN YANG MENDUKUNG ATAU MENOLAK SATU HAL SEBAGAI AKIBAT DARI HAL LAIN.

ARGUMEN INDUKTIF DENGAN PENALARAN YANG BENAR MENGHASILKAN **ARGUMEN INDUKTIF YANG KUAT**.

ARGUMEN INDUKTIF YANG LEMAH ADALAH KETIKA KESIMPULAN YANG DIHASILKAN TIDAK BERHUBUNGAN DENGAN PREMIS.

Premis 1: 70% pengguna sosial media adalah remaja.
Premis 2: Dian adalah remaja.

Argumen kuat

Kemungkinan besar, Dian menggunakan sosial media.

Kemungkinan besar, Dian tidak suka membaca.

Argumen lemah

JIKA PREMISNYA BENAR, **ARGUMEN INDUKTIF YANG KUAT** SELALU DAPAT DIPERCAYA KEMUNGKINAN BESAR KEBENARANNYA.

SEKARANG, MARI BAHAS CONTOH PENALARAN DEDUKTIF DI KESEHARIAN:

ARGUMEN DEDUKTIF MELALUI ELIMINASI

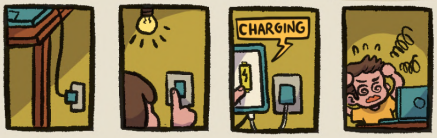
Laptop tidak menyala

Laptop sudah tersambung listrik.

Listrik tidak mati.

Steker tidak rusak.

Berarti, laptop yang bermasalah.



MENGHAPUS KEMUNGKINAN SECARA LOGIS SAMPAI TINGGAL 1 KEMUNGKINAN TERSISA.

ARGUMEN DEDUKTIF MELALUI SILOGISME KATEGORI

Semua politisi adalah anggota partai. Beberapa politisi duduk di pemerintahan. Jadi, beberapa anggota partai duduk di pemerintahan.

ARGUMEN YANG PREMIS SERTA KESIMPULANNYA MENGANDUNG KATA 'SEMUA', 'SEBAGIAN', ATAU 'TIDAK ADA', MENANDAKAN HUBUNGAN KATEGORI/KELOMPOK.

ARGUMEN DEDUKTIF DARI DEFINISI

Paracetamol adalah penurun demam. Obat Painafdol mengandung paracetamol.

Kamu bisa minum obat Painafdol untuk menurunkan demam.

KESIMPULAN DITERIMA BENAR MERUJUK PADA PENGERTIAN UMUM KATA ATAU FRASA DI DALAM ARGUMEN.

ARGUMEN DEDUKTIF MELALUI MATEMATIKA

Harga kecap 500 ml adalah 30 ribu

Harga kecap 1 Liter adalah 50 ribu

Lebih murah membeli 1 Liter.

KESIMPULAN DITERIMA MERUJUK PADA PERHITUNGAN DAN PENGUKURAN MATEMATIS.

ARGUMEN DEDUKTIF MELALUI SILOGISME HIPOTESIS

YAITU ARGUMEN YANG MENGANDUNG PREMIS KONDISIONAL ATAU HIPOTESIS (JIKA-MAKA). ADA TIGA BENTUK 'FORMULA'NYA YANG PALING UMUM.

Andi bermaksud melamar beasiswa semester depan demi meringankan beban finansial ayahnya baru saja kena PHK. Syarat melamar beasiswa adalah memiliki IP di atas 3.0 untuk Semester 1.

MODUS PONENS:

JIKA INGIN MELAMAR BEASISWA, SISWA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI.
ANDI INGIN MELAMAR BEASISWA.
BERARTI ANDI HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI.

(ANDI HARUS RAJIN BELAJAR)

ARGUMEN DEDUKTIF DENGAN PENALARAN YANG BENAR DISEBUT **ARGUMEN DEDUKTIF YANG VALID.**

ARGUMEN DEDUKTIF YANG TIDAK VALID ADALAH KETIKA KESIMPULAN YANG DIHASILKAN TIDAK BERHUBUNGAN DENGAN PREMIS.

Premis 1: Semua pengguna sosial media Twitwar harus mendaftar dengan e-mail
Premis 2: Dian adalah pengguna sosial media Twitwar

PENALARAN SILOGISME HIPOTESIS TIDAK BISA DIBALIK KARENA BISA MENGHASILKAN KESIMPULAN YANG SALAH. CONTOHNYA:

JIKA DEFORESTASI TETAP TERJADI, MAKA KITA TIDAK BISA MENEKAN LAJU KENAIKAN PANAS BUMI PADA 1.5 DERAJAT CELCIUS. DEFORESTASI TIDAK LAGI TERJADI. BERARTI KITA BISA MENEKAN LAJU KENAIKAN PANAS BUMI PADA BATAS 1.5 DERAJAT CELCIUS.

MESKI DEFORESTASI TIDAK LAGI TERJADI, MENEKAN LAJU KENAIKAN PANAS BUMI MEMBUTUHKAN BANYAK FAKTOR PENENTU LAINNYA.

JIKA INGIN MELAMAR BEASISWA, SISWA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI. DINA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI. BERARTI DINA INGIN MELAMAR BEASISWA.

DINA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 BELUM TENTU KARENA DINA INGIN MELAMAR BEASISWA, BISA SAJA KARENA TUNTUTAN ORANG TUA ATAU SYARAT KELULUSAN.

JIKA AIR SUNGAI TERCEMAR LIMBAH, MAKA AIR AKAN MENJADI BERACUN. JIKA AIR BERACUN, MAKA ORANG YANG MENGONSUMSINYA AKAN KERACUNAN. BERARTI, ORANG KERACUNAN KARENA AIR LIMBAH.

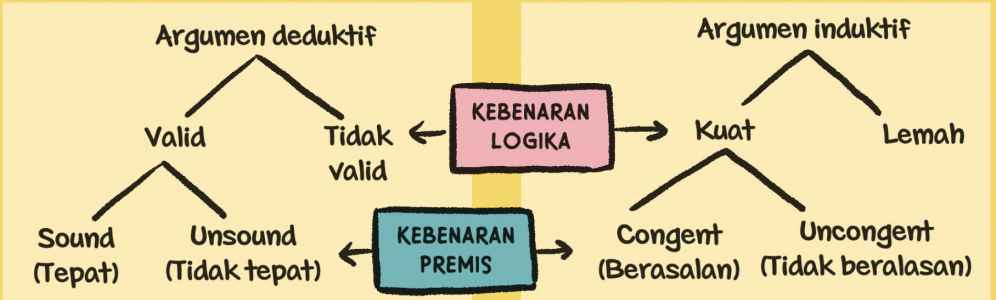
PENYEBAB ORANG KERACUNAN BUKAN HANYA AIR LIMBAH.

JIKA PREMIS BENAR, HARUSNYA KESIMPULAN BENAR. JIKA PREMIS BENAR TAPI KESIMPULAN SALAH, BERARTI TERJADI INKONSISTENSI LOGIKA. KARENA PENALARANNYA SALAH, ARGUMEN MENJADI **TIDAK VALID**.

MESKI BEGITU, **ARGUMEN YANG BENAR TIDAK CUKUP HANYA PENALARAN BENAR, TAPI JUGA HARUS PUNYA PREMIS YANG BENAR.**

ARGUMEN VALID DENGAN PREMIS YANG BENAR DISEBUT SEBAGAI **ARGUMEN YANG TEPAT (*SOUND*),**

ARGUMEN KUAT DENGAN PREMIS YANG BENAR DISEBUT **ARGUMEN YANG BERALASAN (*CONGENT*).**



KARENA ITU, UNTUK MENGECEK KEBENARAN ARGUMEN YANG KITA LIHAT, KITA BISA MENGAJUKAN DUA PERTANYAAN INI.

YANG PERTAMA: APAKAH ARGUMEN BERHUBUNGAN RELEVAN?

(MENGECEK KEBENARAN PENALARAN)

Premis 1

Merokok berbahaya bagi kesehatan dan mematikan.

Indonesia memiliki jumlah perokok tertinggi ke-3 di dunia.

Premis 2

Kesimpulan

Gula itu lebih bahaya daripada rokok!

TIDAK RELEVAN

SEPERTI YANG SUDAH DIBAHAS, ARGUMEN DENGAN KESIMPULAN YANG TIDAK MENGIKUTI PREMIS ADALAH ARGUMEN DEDUKTIF YANG TIDAK VALID DAN ARGUMEN INDUKTIF YANG LEMAH.

YANG KEDUA: APAKAH ARGUMEN DIDASARKAN PADA PENGETAHUAN YANG BERKEDUDUKAN KUAT?

(MENGECEK KEBENARAN PREMIS)

DI CONTOH ARGUMEN HALAMAN 3, MESKI PENALARAN BENAR, FAKTANYA TIDAK SEMUA ANGSA BERWARNA PUTIH.

Ada angsa berwarna hitam. Premisnya salah.

SEHINGGA ARGUMEN DEDUKTIF ITU VALID TAPI TIDAK TEPAT, DAN ARGUMEN INDUKTIFNYA KUAT TAPI TIDAK BERALASAN.

ARGUMEN TIDAK HANYA CUKUP SAMPAI PUNYA PENALARAN YANG BENAR, TAPI JUGA PREMIS YANG TERJAMIN AKURASINYA, DAN SAAT ITULAH ARGUMEN BISA SEPENUHNYA KITA ANDALKAN.

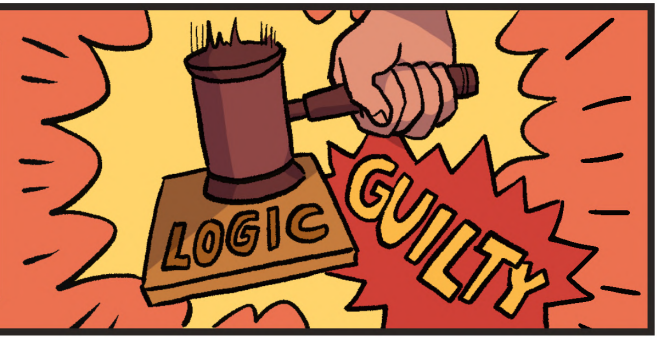
JIKA ARGUMEN TIDAK MEMENUHI SALAH SATU DARI DUA ASPEK PERTANYAAN TERSEBUT, BERARTI ARGUMEN TERSEBUT MEMILIKI **KESALAHAN BERLOGIKA (*LOGICAL FALLACY*)** DI DALAMNYA. KITA AKAN MEMBAHAS SOAL KESALAHAN BERLOGIKA DI EPISODE SELANJUTNYA!

EPISODE 5
KESALAHAN BERLOGIKA

Dalam berargumen, sangat sering kita jumpai kesalahan berlogika yang membuat argumen tersebut tidak sesuai dengan tujuannya. Episode ini akan membahas beberapa di antaranya.

KESALAHAN BERLOGIKA

SEPERTI YANG SUDAH KITA BAHAS DI EPISODE 4, ARGUMEN BISA MENGANDUNG *LOGICAL FALLACY* (KESALAHAN BERLOGIKA).



PADA TEORINYA, ADA KESALAHAN BERLOGIKA **FORMAL DAN INFORMAL.**

FORMAL

jika A, B
A
maka B

Kesalahan logika terletak pada struktur argumen.

INFORMAL

Kesalahan logika terletak pada konten argumen.

JIKA DEFORESTASI TETAP TERJADI, MAKA KITA TIDAK BISA MENEKAN LAJU KENAIKAN PANAS BUMI PADA 1.5 DERAJAT CELCIUS. DEFORESTASI TIDAK LAGI TERJADI. BERARTI KITA BISA MENEKAN LAJU KENAIKAN PANAS BUMI PADA BATAS 1.5 DERAJAT CELCIUS.

Kesalahan logika:
Denying the antecedent

BENTUK FORMULA:
Jika A maka B
Tidak B
Maka tidak A
TAK BISA DIBALIK
Jika A maka B
Tidak A
Maka tidak B

JIKA INGIN MELAMAR BEASISWA, SISWA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI. DINA HARUS PUNYA IP DI ATAS 3.0 SEMESTER INI. BERARTI DINA INGIN MELAMAR BEASISWA.

Kesalahan logika:
Affirming the consequent

BENTUK FORMULA:
Jika A maka B
A
Maka B
TAK BISA DIBALIK
Jika A maka B
B
Maka A

ARGUMEN TIDAK VALID TERMASUK DALAM KESALAHAN BERLOGIKA FORMAL KARENA MENYALAHI STRUKTUR LOGIKA: KONKLUSI TIDAK MENGIKUTI PREMIS (*NON-SEQUITUR*).

KITA AKAN BERFOKUS PADA KESALAHAN BERLOGIKA INFORMAL,
DI MANA KESALAHAN TERJADI DALAM KONTEN ARGUMEN.

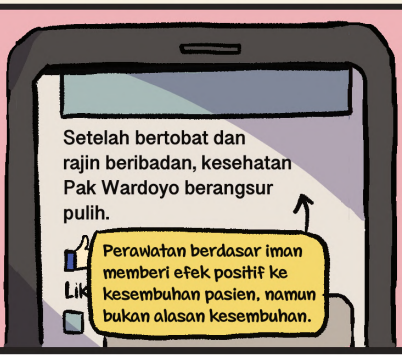
YANG PERTAMA ADALAH ARGUMEN YANG SALAH KARENA PREMIS TIDAK DIDASARKAN PADA PENGETAHUAN YANG BERKEDUDUKAN KUAT.

5. QUESTIONABLE CAUSE.

ADANYA KLAIM TANPA BUKTI YANG CUKUP BAHWA SATU HAL ADALAH PENYEBAB HAL LAINNYA. BEBERAPA JENISNYA:

POST HOC FALLACY

ASUMSI BAHWA KARENA KEJADIAN A TERJADI SEBELUM KEJADIAN B, KEJADIAN A ADALAH PENYEBAB KEJADIAN B.



OVERSIMPLIFIED CAUSE FALLACY.

ASUMSI BAHWA KEJADIAN A ADALAH PENYEBAB SATU-SATUNYA KEJADIAN B.

Penembakan Archduke Franz Ferdinand selalu dikatakan sebagai awal Perang Dunia I, namun sebenarnya suasana antar negara Eropa saat itu memang sudah panas.

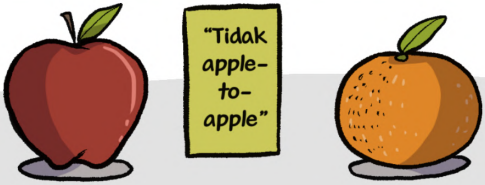
MERE CORRELATION FALLACY.

ASUMSI BAHWA KARENA KEJADIAN A DAN B SERING TERJADI BERSAMAAN, KEJADIAN A ADALAH PENYEBAB KEJADIAN B.

Tercatat secara statistik jumlah menopause dan kasus depresi berhubungan positif, namun bukan berarti menopause penyebabnya *(Corellation not causation)*.

6. WEAK ANALOGY/FALSE ANALOGY.

KESALAHAN BERLOGIKA DALAM BERANALOGI.



DI EPISODE 4, KITA MENGENAL ARGUMEN INDUKTIF ANALOGI. *WEAK ANALOGY* TERJADI BILA ANALOGINYA TERBUKTI MEMILIKI TERLALU SEDIKIT PERSAMAAN UNTUK DIANGGAP EFEKTIF.

Sebagai sesama negara dengan sejarah kulinari yang panjang, Indonesia dan Cina sama-sama memiliki banyak sajian makanan tradisional yang lezat.

ANALOGI INI KUAT KARENA MENJELASKAN DI SISI APA KEDUA OBJEK DAPAT DIBANDINGKAN/DISAMAKAN.

Perempuan berpakaian terbuka adalah permen tidak terbungkus, sama-sama mudah kotor.

ANALOGI INI LEMAH KARENA BAIK OBJEK PERBANDINGAN (MANUSIA DAN BENDA MATI) SERTA KONTEKS PERBANDINGAN ('KOTOR' SECARA FISIK DAN SEBAGAI UNGKAPAN)

UNTUK HAL-HAL YANG LEBIH KOMPLEKS, KITA BISA MEMBUAT DAFTAR KEMIRIPAN DAN PERBEDAAN ANTARA HAL YANG DIANALOGIKAN.

Argumen analogi:
Mengundang pengungsi masuk negera kita sama saja seperti mengundang maling masuk ke rumah sendiri.

Kesamaan:
- Adanya "Orang asing" yang masuk dalam properti pribadi.

Perbedaan:
- Rumah dan negara memiliki bentuk kepemilikan yang berbeda.
- Kondisi yang melatarbelakangi pengungsian dan pencurian sangat berbeda.

Kesimpulan: Analogi lemah.

7. INAPPROPRIATE APPEAL TO AUTHORITY, BERARGUMEN MENGUTIP PERNYATAAN SAKSI ATAU OTORITAS YANG TIDAK BISA DIANDALKAN AKURASINYA.

Otoritas adalah orang-orang yang memiliki pengetahuan, kompetensi dan keahlian di bidang tertentu, misalnya...

MASYARAKAT YANG STABIL DAN BERPADU BUTUH KEPERCAYAAN DARI RAKYATNYA AKAN KEJUJURAN DAN KEANDALAN OTORITASNYA.

NAMUN, TIDAK KRITIS PADA OTORITAS BISA MELAHIRKAN TAKHYUL, INTOLERANSI, DAN PIKIRAN DOGMATIS.

Krisis Rohingya salah satunya difaktori dari tersebarnya dogma dari kepercayaan mayoritas di Myanmar yang tidak dikritisi.

Geger Pecinan disulut salah satunya dari rumor yang disebarkan pemerintah penjajah Belanda mengadu domba etnis lain melawan etnis Cina.

BERIKUT CIRI-CIRI SAKSI ATAU PIHAK OTORITAS YANG TIDAK DAPAT DIANDALKAN:

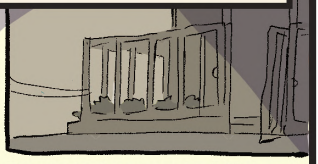
SUMBER BUKAN BERASAL DARI OTORITAS YANG TERJAMIN MENGUASAI SUBJEK SEBUAH ISU.

Menteri Finansial Jamin Ivermicin Obat Manjur untuk Covid-19

SUMBER KUTIPAN TERDUGA BISA MEMILIKI BIAS ATAU PUNYA ALASAN MENYESATKAN FAKTA.

Sinaremas_Park
Industri sawit nyatanya sangat dibutuhkan untuk ekonomi Indonesia. #SawitItuBaik

AKURASI DARI PENGAMATAN SUMBER KUTIPAN LAYAK DIPERTANYAKAN.

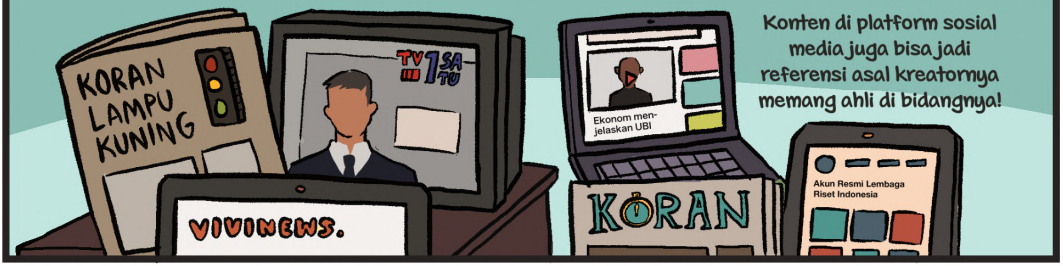


Pembobolan rumah di Kabupat

Saksi mata, DP, mengatakan bahwa dia baru terbangun tidur dan saat itu sangat gelap, tapi dia bisa melihat jelas sosok tersangka AD di depan rumahnya.

SUMBER YANG DIKUTIP (MEDIA, REFERENSI, SUMBER INTERNET) DIKENAL LUAS SEBAGAI SUMBER YANG TIDAK BISA DIANDALKAN.

KUNCINYA ADALAH MEMILIH SUMBER DENGAN REPUTASI BAIK, APALAGI YANG FOKUS PADA BIDANG SPESIFIK.



Konten di platform sosial media juga bisa jadi referensi asal kreatornya memang ahli di bidangnya!

SUMBER KUTIPAN TIDAK DIKUTIP DENGAN TEPAT ATAU DIAMBIL DI LUAR KONTEKS.

KITA JUGA PATUT MENCURIGAI KLAIM YANG SANGAT ISTIMEWA MAUPUN MUSTAHIL,

JUGA MENCURIGAI OPINI AHLI YANG TIDAK SESUAI PENGETAHUAN YANG SUDAH MEMILIKI LANDASAN KUAT.

YANG KEDUA ADALAH KESALAHAN BERLOGIKA YANG TERLETAK PADA HUBUNGAN ARGUMEN YANG TIDAK RELEVAN. INI ADALAH CONTOH ARGUMEN YANG BERUSAHA MEMPERMAINKAN RELEVANSI LOGIKA.

LALU, ADA KESALAHAN BERLOGIKA YANG MENYESATKAN MELALUI PENDEKATAN EMOSI:

ADA JUGA BEBERAPA JENIS ARGUMEN YANG BERUSAHA MENYESATKAN MELALUI SERANGAN PRIBADI.

10. TONE POLICING. MENANGGAPI ARGUMEN SESEORANG DARI EMOSI YANG DITAMPILKAN DARIPADA PESAN DARI ARGUMENNYA SENDIRI.

KESALAHAN BERLOGIKA SANGATLAH WAJAR TERJADI DI KESEHARIAN.

TAPI KITA BISA LIHAT BAGAIMANA DAMPAKNYA BISA BESAR UNTUK PERMASALAHAN YANG LEBIH SERIUS.

PENTING UNTUK MENGETAHUI SAAT ARGUMEN YANG DITUJUKAN PADAMU MENGANDUNG KESALAHAN BERLOGIKA...

SEHINGGA KAMU BISA MENYANGGAHNYA DENGAN TEPAT SAAT PERLU.

MENYUSUN DAN MENGANALISA ARGUMEN ADALAH ASPEK PENTING BERPIKIR KRITIS. DAN **KEBENARAN PREMIS** ADALAH SALAH SATU SYARAT ARGUMEN YANG BERALASAN DAN MEYAKINKAN.

PREMIS YANG AKURAT HANYA BISA DIJAMIN JIKA KITA PUNYA SUMBER INFORMASI YANG AKURAT. KARENA ITU, DI EPISODE TERAKHIR, KITA AKAN MEMBAHAS TENTANG ANALISA INFORMASI DAN SUMBER REFERENSI!

EPISODE 6
BERINFORMASI CERDAS

Di era limpahan informasi seperti sekarang, kita harus mampu memilah mana yang memang akurat dan sesuai fakta, supaya kita tidak terjebak dalam misinformasi yang merugikan. Episode ini akan membahas beberapa caranya.

BERINFORMASI CERDAS

KEAKURATAN PREMIS DARI ARGUMEN HANYA BISA TERCAPAI JIKA KITA PUNYA SUMBER INFORMASI YANG AKURAT. DI EPISODE INI, KITA AKAN MEMBAHASNYA, BERFOKUS PADA INFORMASI DI INTERNET DAN MEDIA SOSIAL.

MENGAPA MEDIA SOSIAL? KITA MENGHABISKAN BANYAK SEKALI WAKTU DI MEDIA SOSIAL, KEBIASAAN BERPIKIR KITA TERBENTUK DARINYA.

TIDAK TERSARINGNYA KONTEN DI MEDIA SOSIAL AKAN SANGAT MEMUNGKINKAN KITA TERJEBAK MEMPERCAYAI INFORMASI SALAH.

Rata-rata dewasa di Indonesia mengakses media sosial selama 3 jam 14 menit sehari

36% orang yang mengecek medsos setiap sejam sekali atau lebih, mempercayai setidaknya satu informasi salah soal COVID-19,

dan hanya

22% dari orang yang mengecek media sosial seminggu sekali.

KITA MULAI DENGAN MENGENALI 3 TIPE "INFORMASI YANG TIDAK BISA DIANDALKAN" YANG BANYAK MENYEBAR DI INTERNET:

3 tipe "Informasi yang Tidak Bisa Diandalkan"

1. Argumen yang mengandung kesalahan berlogika di dalamnya dalam menarik kesimpulan.
2. Informasi yang tidak benar sama sekali atau palsu.
3. Premis dari argumen dalam informasi salah atau diragukan kebenarannya

PERTAMA, KITA AKAN KEMBALI MEMBAHAS KESALAHAN BERLOGIKA, KALI INI YANG PALING SERING TERJADI DI MEDIA SOSIAL.

PERHATIKAN EMPAT KUNCI PENTING UNTUK BERARGUMEN DENGAN TEPAT TENTANG SEBUAH ISU BERIKUT:

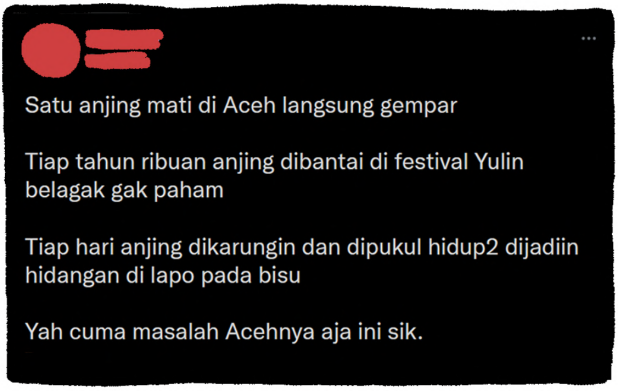
Tetap relevan pada topik bahasan,

Bukan menyerang pembicara, tapi argumennya.

Sebisa mungkin bebas dari asumsi

Kuatkan argumen dengan bukti data saintifik yang relevan secara statistik

EMPAT HAL INI AKAN MENGHINDARKAN KITA DARI KESALAHAN BERLOGIKA SAAT BERARGUMEN.



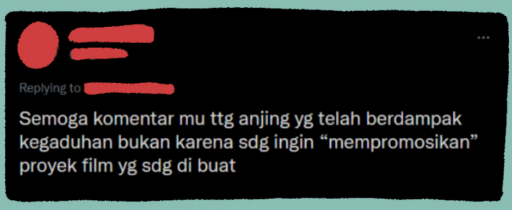
MISALNYA, DALAM TWEET INI.

TWEET INI ADALAH RESPON DARI KASUS MATINYA CANON, ANJING PELIHARAAN SEORANG PENDUDUK DI PULAU PANJANG, DI TANGAN SATPOL PP ACEH.

TWEET INI MENGANDUNG ASUMSI BAHWA ISU INI BESAR KARENA KEBENCIAN PADA ACEH.

INI JUGA ADALAH BENTUK KESALAHAN BERLOGIKA **WHATABOUTISM**, VARIASI **TO QUOQUE**.

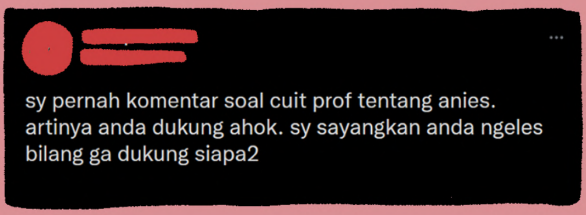
PENULIS BERUSAHA MENDISKREDITKAN POSISI 'LAWAN BICARA' DENGAN DALIH HIPOKRASI, TANPA BENAR-BENAR MEMBANTAH ATAU MEMATAHKAN ARGUMEN YANG SEBENARNYA.



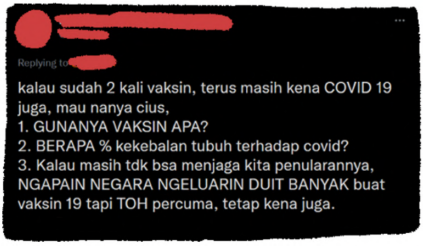
(Balasan untuk tweet seorang aktris soal kasus Canon)

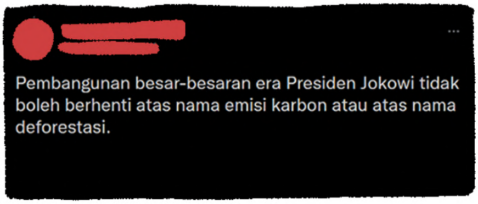
KETIKA ARGUMEN DIBUAT UNTUK MENYERANG PRIBADI PENULIS ALIH-ALIH ARGUMENNYA, BUKAN HANYA SUDAH TIDAK RELEVAN, ARGUMEN TERSEBUT JUGA MENGANDUNG KESALAHAN BERLOGIKA **AD HOMINEM**.

FALSE DILLEMA JUGA BANYAK DIPAKAI UNTUK MENYERANG LAWAN BICARA. PADAHAL, NETRALITAS ITU SAH-SAH SAJA DAN KITA HARUS MENGHORMATINYA..



ARGUMEN DENGAN BUKTI DATA YANG TIDAK LENGKAP ATAU DIPILAH YANG MENDUKUNG SAJA, BERISIKO MEMUAT KESALAHAN BERLOGIKA **DOWNSIDE FALLACY** ATAU **NIRVANA FALLACY**.





NIRVANA FALLACY HANYA MAU MENERIMA SOLUSI YANG 100% BERHASIL. DOWNSIDE FALLACY BERFOKUS PADA KEKURANGAN SEBUAH SOLUSI, MENGABAIKAN KELEBIHANNYA YANG MEMILIKI EFEK BAIK YANG SIGNIFIKAN.

JANGAN JUGA TERJEBAK PADA ARGUMEN **TWO WRONGS MAKE A RIGHT**, MEMBENARKAN SEBUAH ISU BURUK KARENA MENYAMAKANNYA DENGAN ISU BURUK LAIN.

Kritik untuk penyelenggaran PON Papua mulai bermunculan. Diskriminasi pada suku Papua memang sudah serius, sampai membuat kritikus tidak acuh pada usaha pemerataan pembangunan dan kesempatan dari pemerintah. Atau malah bisa jadi sebaliknya, pengkritik justru adalah kubu yang tidak ingin Papua maju di tangan Indonesia, supaya ada alasan untuk memerdekakannya.

KADANG, DI DALAM NARASI YANG SEKILAS TERLIHAT BENAR, BISA TERSEMBUNYI KESALAHAN BERLOGIKA. KIRA-KIRA APA SAJA KESALAHAN BERLOGIKA DI SINI?

*STRAWMAN FALLACY, FALSE DILLEMA, HASTY GENERALIZATION DAN SLIPPERY SLOPE.

SEMENTARA ITU, UNTUK MENYANGKAL ARGUMEN, FOKUSLAH PADA DUA HAL INI SUPAYA TIDAK MELAKUKAN KESALAHAN BERLOGIKA:

MEMBUKTIKAN KESALAHAN/ KERAGUAN PREMIS

COMMENTS

Mengritik bukan cuma karena benci atau membela Papua merdeka, bang. Usaha pemerataan pembangunan juga gak melulu bikin acara dan mega infrastruktur, padahal kebutuhan pokok rakyat masih terbengkalai.

MEMBUKTIKAN KESIMPULAN TIDAK MENGIKUTI PREMIS

Kritik soal PON itu konsiderasinya analisa biaya dan kondisi pandemi, bukan soal diskiriminasi. Ada penggiringan opini dalam argumen anda.

COBA ANALISA, BAGAIMANA DUA SANGKALAN INI MEMBUKTIKAN KESALAHAN PREMIS DAN KESIMPULAN?

DEBAT DI INTERNET JARANG SEKALI BISA MENGUBAH OPINI AWAL, NAMUN BISA MENUNJUKKAN PANDANGAN LAIN BAGI PARA 'PENGAMAT DEBAT' (*SILENT READERS*).

MEMILIKI WAWASAN TENTANG ARGUMEN YANG BENAR MEMBUAT KITA BISA MEMBENTUK OPINI PRIBADI YANG LEBIH BISA DIPERTANGGUNG-JAWABKAN.

BERALIH KE TIPE INFORMASI KEDUA, KITA AKAN MEMBAHAS INFORMASI PALSU.

TIDAK SEMUA INFORMASI PALSU ADALAH HOAKS. HOAKS ADALAH KETIKA INFORMASI PALSU SENGAJA DICIPTAKAN UNTUK TUJUAN TERTENTU (DISINFORMASI). INFORMASI PALSU ADA JUGA YANG TERBENTUK KARENA KESALAHPAHAMAN PENANGKAP INFORMASI (MISINFORMASI).

KONTEN PALSU (FABRICATED CONTENT)

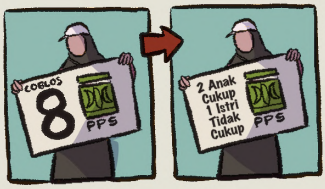
Pertolongan pertama luka bakar dengan tepung terigu

Vaksin COVID Sebabkan Mandul

Kabar duka! Ayu TinTin Meninggal Dunia!

BERISI INFORMASI SALAH, MENYEBAR PENGETAHUAN PALSU.

KONTEN YANG DIMANIPULASI (MANIPULATED CONTENT)



MENGEDIT KONTEN YANG SUDAH ADA DENGAN TUJUAN UNTUK MENGECOH PUBLIK.

KONTEN TIRUAN (IMPOSTER CONTENT)

Partai SI Buka Lowongan Magang Gaji 60 ribu/bulan

Akun TikTok Hutman Paris

Undian 100 Juta dari Telekomsel

MENIRU ATAU MENCATUT PERNYATAAN SUATU TOKOH ATAU LEMBAGA.

KONTEKS KELIRU (FALSE CONTEXT)

Foto Istri Durhaka Menunggu Pengampunan Suami

Foto adalah foto jenazah dari upacara tradisi Toraja, bukan istri durhaka.

MEMAKAI PERNYATAAN, FOTO, ATAU VIDEO PERISTIWA ASLI UNTUK KONTEKS LAIN YANG PALSU.

FALSE CONNECTION (KONEKSI YANG SALAH)

Terungkap, Cium Istri Tetangga Ternyata dapat Membawa Kebahagiaan-Ini Penjelasanya!

JUDUL, VISUAL ATAU *CAPTION* BERBEDA DARI ISI KONTEN, BIASANYA UNTUK MEMBUAT SENSASI.

KONTEN MENYESATKAN (MISLEADING CONTENT)

Pangeran Charles Memuji Keberhasilan Presiden Menyelamatkan Alam

Mengandung BPA, Waspadai Galon Isi Ulang!

PEMELINTIRAN KONTEKS BERKAITAN DENGAN SUATU TOKOH ATAU ISU.

SATIR ATAU PARODI

Kemensos kita ganti nama jadi kemenKitaBis*

Anggaran DPR tinggi: buat beli kasur biar enak tidurnya pas rapat.

SINDIRAN ATAU KRITIK, BIASANYA TIDAK MEMILIKI NIAT JAHAT, NAMUN BISA MENGECOH.

LANTAS, BAGAIMANA CARA MENGENALI INFORMASI PALSU?
BLOG KOMINFO MEMBAGIKAN TIPS BERIKUT:

HATI-HATI DENGAN JUDUL PROVOKATIF

FAKTA TERUNGKAP!

JANGAN SAMPAI TERJADI PADA ANDA!

WASPADA!

SELAMA INI KITA DITIPU!

FAKTA DISEMBUNYIKAN!

CERMATI ALAMAT SITUS

- ☑ go.id: situs badan pemerintah
- ☑ com/co.id: situs badan usaha
- ☑ ac.id: situs univ/akademi
- ☑ or.id: situs organisasi/yayasan

SITUS BERITA DOMAIN BLOG, SEPERTI ***BLOGSPOT.COM***, ***WORDPRESS.COM***, DLL, INFORMASINYA BIASANYA MERAGUKAN.

CEK KEASLIAN GAMBAR

Google image

Drag the image here

MELALUI FITUR *SEARCH GOOGLE IMAGE*, KITA BISA MENGECEK ASAL GAMBAR/ *SCREENSHOT* VIDEO

TELAAH PROFIL SUMBER

IDEOLOGI, BIAS, KREDIBILITAS, PENGALAMAN SUMBER.

FAKTA ATAU OPINI?

MERUJUK KEMBALI PADA POIN **APPEAL TO AUTHORITY** DI EP 5!

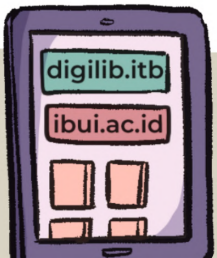
PERIKSA FAKTA

FAKTA ILMIAH BIASANYA LEBIH MUDAH UNTUK DICEK KEBENARANNYA KARENA BERDASARKAN PENGETAHUAN YANG SIFATNYA PASTI ATAU SUDAH DISEPAKATI.

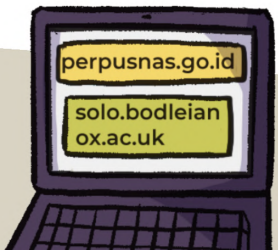
JIKA KALIAN MEMBUTUHKAN BUKTI DAN DATA SAINTIFIK DARI PENELITIAN, LEBIH BAIK MENCARI SUMBER JURNAL ILMIAH ATAU BUKU YANG KREDIBEL. BEBERAPA BISA DICARI *ONLINE* DI:

GOOGLE SCHOLAR

ARSIP DIGITAL SKRIPSI/ TESIS/DISERTASI

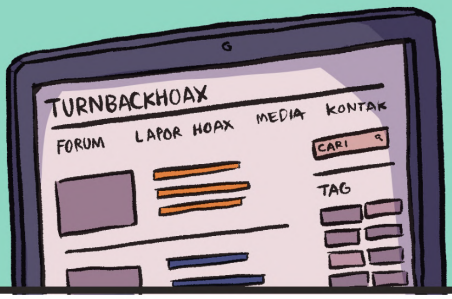


PERPUSTAKAAN DAN MUSEUM DIGITAL



MENGECEK FAKTA ILMIAH LEBIH MUDAH, SEMENTARA KEBENARAN PERISTIWA BIASANYA LEBIH SULIT DIVERIFIKASI. KITA HARUS MEMILIKI KEPERCAYAAN PADA LAPORAN OTORITAS TERKAIT, SAMPAI ADA BUKTI LAIN.

MAFINDO, MASYARAKAT ANTI FITNAH INDONESIA, MENGUMPULKAN SANGGAHAN INFORMASI PALSU DI SITUS **TURNBACKHOAX.ID** YANG BISA MENJADI REFERENSI KLARIFIKASI.



TERAKHIR, KITA BERALIH KE TIPE INFORMASI KETIGA.

TIPE INFORMASI INI MEMBUTUHKAN PERHATIAN LEBIH BESAR DARI PENERIMA INFORMASI. MARI PERHATIKAN PARAGRAF BERITA YANG DIJADIKAN ILUSTRASI INI SEBAGAI CONTOH.

INI ADALAH TANGGAPAN AHLI KESEHATAN LINGKUNGAN DARI KEMENTERIAN KESEHATAN TENTANG ISU GALON ISI ULANG MENGANDUNG BPA YANG BERBAHAYA BAGI KESEHATAN.

DALAM SEBUAH ARGUMEN, JIKA ADA SATU SAJA PREMIS YANG DIBUKTIKAN TIDAK BENAR, MAKA ARGUMEN TETAP KITA KATEGORIKAN SEBAGAI TIDAK TEPAT DAN TIDAK BERALASAN.

DARI TIGA PREMIS YANG DISUGUHKAN,DUA PREMIS PERTAMA MUDAH DICEK KEBENARANNYA KARENA MERUPAKAN FAKTA ILMIAH.

SAAT MELAKUKAN PENGECEKAN PREMIS KETIGA, TERNYATA PREMIS MENGANDUNG MISINFORMASI.

MENGHINDARI PEMAKAIAN PRODUK PLASTIK YANG MENGANDUNG BPA TETAP DIANJURKAN, TERUTAMA UNTUK BOTOL BAYI DAN WADAH MAKANAN PANAS.

NAMUN, ARGUMEN TETAPLAH TIDAK TEPAT, DAN PENYANGKALAN ARGUMEN DIBUTUHKAN UNTUK MENGHINDARI KEBINGUNGAN DAN KEPANIKAN MASYARAKAT.

PADA AKHIRNYA, KITA PUNYA BATASAN SOAL KEBENARAN YANG BISA KITA GALI.

KADANG, BAIKNYA KITA MENUNDA MEMBUAT KEPUTUSAN PERIHAL SEBUAH ISU SAMPAI ADA BUKTI LEBIH JELAS DI MASA DEPAN, JIKA MEMUNGKINAN.

MANUSIA JUGA PUNYA KECENDERUNGAN UNTUK LEBIH PERCAYA PADA HAL YANG IA YAKINI BENAR, APAPUN FAKTANYA, TERLEPAS DARI TINGKAT KECERDASANNYA.

Dr. Tali Sharot, Ahli Neurosains Kognitif, dalam video "Facts Don't Win Fights" oleh Big Think

DAN KARENA ITULAH, KITA SEMAKIN MEMBUTUHKAN PEMIKIRAN KRITIS,

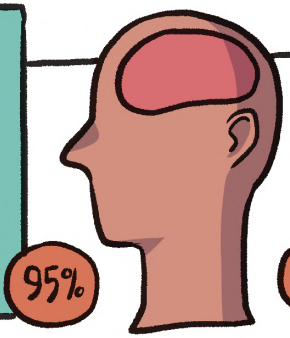
TERUTAMA UNTUK MENGKRITISI CARA BERPIKIR KITA SENDIRI!

SETELAH RANGKAIAN 6 EPISODE INI, MUNGKIN TERASA SANGAT SULIT UNTUK MEMPRAKTIKAN PEMIKIRAN KRITIS DAN SAINTIFIK.

RASANYA BEGITU BANYAK YANG HARUS DIPERHATIKAN. **NAMUN, MANUSIA PUNYA DUA SISTEM PROSES BERPIKIR.**

SISTEM 1

- Cepat, intuitif, tidak sadar, dan otomatis.
- Bergerak dengan insting dan feeling, tidak selalu akurat.
- Untuk berfungsi dalam keseharian.



SISTEM 2

- Lamban, penuh perhitungan, dan penuh usaha.
- Lebih rasional, logis dan kritis, namun membutuhkan energi yang lebih tinggi.

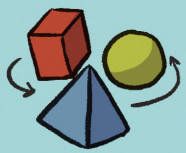
Dipakai misalnya saat berhitung matematika, melakukan pengamatan.

Sumber: Thinking, Fast dan Slow oleh Daniel Kahneman

NAMUN, TERUS MELATIH MENGGUNAKAN SISTEM 2 SECARA RUTIN AKAN MENINGKATKAN AKURASI SISTEM 1. SIFAT KRITIS TELITI AKAN MENJADI INSTING KITA!

INGAT TIPS BERPIKIR KRITIS DI EPISODE 4!

Jangan kalah pada insting untuk jadi reaktif



Melihat masalah dari segala sisi,

Mengkritisi status quo

DENGAN INI, SERIAL KOMIK "CERDAS TANPA JADI ILMUWAN" MENCAPAI EPISODE TERAKHIRNYA. TERIMA KASIH SUDAH MEMBACA!

Wawasan yang paling ingat dari rangkaian serial komik ini...

Setelah membaca ini, saya mau mencoba untuk...

Terima kasih sudah membaca!

Kalian bisa membaca konteks tambahan tentang materi di komik ini di: **bit.ly/konteksCTJI**

kathrinna.r@gmail.com

+62819-3233-2323

@gambarnana

@gambarnana

Oleh **Kathrinna Rakhmavika (@gambarnana)** bersama

INDIKA
FOUNDATION

Post impresi dan *review* di media sosialmu
dengan *hashtag* **#CerdasTanpaJadiIlmuwan**!

Dibuat untuk edukasi gratis, tidak untuk diperjualbelikan